توێژینەوەی خۆماڵی
ژمارە (٢)



خەمڵاندنی پێکهاتە چەورییەکانی نێو دەنکی شمری بە تەکنیکی (GC/MS).

توێژەر: ژاڵە بەهجەت زێوەر

توێژینەوەی خۆماڵی

ژمارە (٢)

ناونیشانی توێژینەوە: خەمڵاندنی پێکهاتە چەورییەکانی نیو دەنکی شمری بە تەکنیکی (GC/MS)

توێژەر: ژاڵە بەهجت زێوەر
زانکۆی سەڵاحەدین – کۆلێژی زانست – بەشی کیمیا

وەرگێران: رضوان جمال بیلال

بەرواری بڵاوبوونەوە: 2009\10\25

بڵاوکراوەتەوە لە: گۆڤاری تکریت بۆ زانستە دەرمانییەکان
Tikrit Journal of Pharmaceutical Sciences

پـــو ختە - Abstract

لەم لێکۆڵینەوەیەدا کار لەسەر پێکهاتەی چەوری و هەندێ پێکهاتەی کیمیایی دیکە کراوە بە بەکارهێنانی تەکنیکی کرۆماتۆگرافی گاز – بارستە شەبەنگپێو (Gas chromatography–mass spectrometry=GC-MS) [تەکنیکێکی شیکارییە کە هەردوو کردەی کرۆماتۆگرافی گاز و بارستە شەبەنگپێو لێك دەدرێ بۆ دیاریکردنی جۆری مادەکان لەنێو نموونەیەکدا] بۆ دەنکی شمری (Fenugreek seed). دەنکی شمری دەوڵەمەندە بە پرۆتین (24.6%)، چەوری (7.9%)، ریشاڵی خام (5.76%)، وە هەروەها خەستیەکی بەرز لە کانزاکان (کالیسیۆم، فۆسفۆر، مەگنیسیۆم، ئاسن و زینك) لەخۆدەگرێ لەگەڵ هەبوونی کانزای تریش (مس، مەنگەنیز، سۆدیۆم، پۆتاسیۆم و کرۆم) بە خەستی کەمتر. ترشی ناتێری لینۆلیك و ئۆلیك بوونیان هەیە لەنێو چەوری دەنکەکەدا، هەروەها ترشە چەوری تێریشی وەك پاڵمیتیك و ستریك تێیدا دۆزراوەتەوە بەمەش لە ئەنجامدا بۆمان دەرکەوت رێژەی ترشی ناتێر و تێر 83% و 17% یە یەك لەدوای یەك.

Keywords - کلیلە وشەکان

- Lipid – چەوری
- Fenugreek – شمری
- Saturated and Unsaturated acids - ترشی تێر و ناتێر
- GC-MS - کرۆماتۆگرافی گاز – بارستە شەبەنگپێو

Introduction - دەستپێك

دەنکی شمری (ناوی زانستی: Trigonella foenum graecum) بە گشتی وەك تامبەخش - Condiment بەکاردەبرێت لە نیشتیمانی هیند و وڵاتانی عەرەبیش. ئەم ڕووەکە زۆر بەکارهێنانی خۆراکی هەیە. گەڵاکانی وەك سەوزە بەکاردەبرێ و دەنکەکەی وەك تامبەخش لە میصر بەشێوەی پاودەر لەگەڵ ئاردی گەنمەشامی تێکەڵ دەکرێ بۆ دروستکردنی نان[1].

تێبینی کراوە کە بەشێك لە دەنکی شمری چەوری لێدەرکراو گلوکۆزی خوێن دادەبەزێنێ، واتای ئەوەیە دەنکی شمری کاریگەری کەمی شەکر (hypoglycemic effect)ی هەیە بۆ سەر نەخۆشی شەکرە چ ئەنسۆلین بەکاربهێنێ یا بەکارینەهێنێ[2]. وە تێبینی ئەوەش کراوە لە دەنکی شمری چەوری لێدەرکراو ئاستی کۆلیسترۆڵی نێو سیرەم دادەبەزێنێ کۆلیسترۆڵیLDL, VLDL وە چەوری سیانی (Triglyceride) بەبێ ئەوەی گۆڕانکاری لە کاری چەوری سوودبەخش (HDL)[3].



شێوەی 1 : دەنکی شمری

وە مادەی گالاکتۆمەنان (galactomannan)ی تێدا دۆزراوەتەوە کە لە دەنکی شمریدا لێدەرکراوە گلوگۆزی پلازما دادەبەزێنێ[4].

بەم دواییانە کۆمپانیاکان بەپەرۆشن کە وەك سەرچاوەیەکی باشی پڕۆتین دەستی دەخەن، پڕۆتینەکانی نێو ئەم دەنکە جیاکراونەتەوە کە ئەنزیمی ئەمایلەیزی – amylase بۆ بەکارهاتووە، پاککراوەتەوە، وە بۆ جیاکردنەوەی کردەی کرۆماتۆگرافی ئاڵوگۆڕی ئایۆنەکان - ion-exchange

chromatography و کارلێکی کرۆماتۆگرافی ناهۆگری ئاو - hydrophobic interaction chromatography بەکارهاتووە[6].

دەنکی شمری 7.5% ڕۆنی تێدایە و بە کردەی فیزیایی - کیمیایی جیاکراوەتەوە[7]. لێکۆڵینەوەیەکی تر کراوە کە کاریگەری شمری لە پزیشکی فۆلکلۆری فارسیدا دەخاتە ڕوو کە وەك مادەیەکی سوودبەخش بۆ چارەسەری شەکرە، گلوکۆزی نێو خوێن بەکارهاتووە و وە کاریگەرییەکی حەتمی لە شانی پەنکریاسی دەکات[8].

شمری یەکێکە لە سەرچاوە دەوڵەمەندەکان بە فایتۆئیسترۆجین - phytoestrogen کە بەهاراتێکی زۆر بەسوودە بۆ ئەو ئافرەتانەی ئاستی ئیسترۆجینیان کەمە، وە یەکێ لە سەرچاوە دەوڵەمەندەکانە بۆ کانزای سیلینیۆم، وەك گرنگترین وردە خۆراکە - Micronutrient دژە ئۆکسانەکان لەخۆدەگرێت[9]. وەلێ زانیاریەکی کەم بەردەستە سەبارەت بە پێکهاتە چەورییەکانی دەنکی شمری، هەر بۆیەش مەبەست لەم لێکۆڵینەوەیە دیاریکردنی هەندێ مادەی کیمیایی و پێکهاتەی چەورییەکانی شمریە بە بەکارهێنانی تەکنیکی (GC-Ms).

Materials and Methods - ماده و میتۆدەکان

دەنکەکان (Trigonella foenum graecum L.) دەستخراوە لە مارکێتە نێوخۆییەکانی هەولێر – هەرێمی کوردستان لە ساڵی 2007، بەدەست پاککراوەتەوە و لە ئاش ڕنێنراوە.

ڕێژەی شێ، خۆڵەمێش و ڕیشاڵی خام – Crude fiber بە میتۆدی AOAC (کۆمەڵێ پێوانەی فەرمییە) دەستنیشنکراون[10]. کۆی گشتی نایترۆجین و پرۆتینی خام بە ڕێگەی (micro-kyeldahl) دەستنیشانکراون[11]. [ڕێگەیەکە کە تێیدا نموونەیەك لە 360–410 °C لەگەڵ ترشی گۆگردیکی خەستدا دەسوتێنرێت]

Determination of minerals - دەستنیشانی کانزاکان

توخمەکانی (سۆدیۆم و پۆتاسیۆم) بە کردەی Golterman دەستنیشان کراون[12]، بەبەکارهێنانی ڕۆشنە پێوی گڕە هەڵمژەری Gallenkamp Sc2753 flame emission photometer. توخمەکانی تری وەك (فۆسفۆڕ، مەگنیسیۆم، کالیسیۆم، ئاسن، زینك، میس، مەنگەنیز، کرۆم) بە کردەی Whiteside بە بەکارهێنانی ڕۆشنەشەبەنگپێوی گەردیلە هەڵمژەری using unicam SP9 atomic absorption spectrophotometer کە گڵۆپی هاڵۆ کاثۆدی HCL - hollow cathode lamp بەکارهێنراوە.

شیکاری گشتی چەورییەکان - Total Lipid Analysis

دەنکە وشك و وردکراوەکە جیاکردنەوەی بۆ دەکرێت بە مادەی ئیثەری پترۆڵی (60-80 کاربۆن) بە بەکارهێنانی سۆکسلێت - Soxhlet [ڕێگەیەکی جیاکردنەوەیە] بۆ ماوەی 8 کاتژمێر پاشان ڕۆنی دەنکەکە کێشەکەی دەپێورێ دوای بە هەڵماندنی. ترشە چەوری مەثیل ئەستەر ئامادە دەکرێ بە (KOH/MeOH) لە پلەی گەرمی ژووردا بۆ ماوەی 2 کاتژمێر بە 78°C تا 3 کاتژمێر بەردەوامی دەبێ[14].

شیکاری ترشە چەوری مەثیل ئەستەر بەهۆی کردەی کرۆماتۆگرافی گازەوە دەکرێ (shimadzu GC-14A) لەنێو ستوونی TCWAX (GL sciences Inc.) کە 30mx 0.25µm i.d.,0.25mm ئەستووورایی هەیە لەگەڵ بەکارهێنانی نایترۆجین (1Kg/cm2)، لەگەڵ ڕژێنەری جۆری FID 260 [ئامێرێکە بۆ گواستنەوەی شلەیە] دەبەسترێ (250°C,split 1:20). پلەی گەرمییەکە بەرنامەڕێژ کراوە لە 170-225°C لە ($1°C.min^{-1}$) بەدوایدا بۆ ماوەی 25 خولەك دەیگرێت. دیاریکردنی مەثیل ئەستەر ئەنجامدەدرێ بە بەراوردکاری کاتی کارلێکی ترشە چەوری پێوانەیی مەپیل ئەستەر وە تەکنیکی ئاسایکردنەوە - Normalization technique بەکارهات بۆ ژمێرکاری بەهۆی بەرنامەی کۆمپیوتەری پۆلی CR-10 (shimadzu co).

شیکاری کرۆماتۆگرافی گاز- بارستە شەبەنگپێو پێکهێنرا بە کەرەستەکانی GC-MS (HP 6890 series GC system) لەکەڵ دۆزەرەوەی

دیاریکراوی بارستە - mass selective detection ستوونی AJ & W WAX (GLsciences Inc.) کە ئەستووراییی (30 mx 0.25 mm i. d. , 0.25 µm) بـــەکـــارهات، وە پلـــەی گەرمییـــەکە بەرنامەڕێژ کرا لە 150-250°C لە (2°C.min^{-1}) لەگەڵ گرتنی سەرەتایی بۆ 4 خولەك و گرتنی کۆتایی بۆ 36 خولەك. گازە هەڵگرەکە هیلیۆم بوو (1- 1mil min) وە ڕێژەی لێکترازانی 1:50 بوو (split ratio). بەشی ڕژاندنەکە تا 250°C هەڵگیرا وە دۆزەرەوەکە تا 300°C.

بەرەنجامەکان و وتووێژ - Results and Discussion

خشتەی (1) ئەوەدەردەخات کە هەمان پێکهاتەی کیمیاییەکان لەنێو دەنکی شمریدا بوونیان هەیە، خەستی کانزا باوەکانی نێو دەنکی شمری بە هەمان ڕێژەیە بەراورد بەوانەی لە ناوچە جیاوازەکانی جیهانەوە چێنراون[15]. دەنکەکە بەشێکی زۆرتر لە کانزاکانی (کالیسیۆم، فۆسفۆڕ، مەگنیسیۆم، ئاسن و زینك) لەخۆدەگرێت بەراورد بە پاقلەمەنیەکانی دیکە[16].

شیکارە کیمیاییەکان دەریدەخەن کە دەنکەکان سەرچاوەی دەوڵەمەندن بۆ پڕۆتین (24.6%) وە کۆی ڕیشاڵەکان (5.76%) کە بەرپرسە لە دابەزاندنی خەستی کۆلیسترۆڵی پلازما و ئاستی گلوکۆز لە نەخۆشانی شەکرە[4]. دەنکی شمری (7.9%) کۆی چەوریەکانی تێدایە بەشێوەی ڕۆنی زەردی-زێڕی. وەك دیارە کە ڕێژەی کۆی ڕۆنەکان جیایە بە پێی شوێنەکە و بارودۆخی ئەو چوار ترشە چەوریەی دیاریکران بەراورد بە ترشە

چەوری مەثیل ئەستەری پێوانەیی. پێکهاتەی ترشە چەوریە نەزانراوەکان بەهۆی شەبەنگپێوی GC-MS کاریان لەسەرکرا (شێوەی 2). دەرکەوت کە کۆی کشتی بڕی ترشە چەورییە تێرەکان (17%) ترشی پاڵمەتیکە (11%) (شێوەی 2A) و ترشی ستیریکە (6%) (شێوەی 2B). کۆی گشتی چەورییە ناتێرەکان (83%) ترشی لینۆلیکە کە بەرزترینە (47%) (شێوەی 2C) لەگەڵی ترشی ئۆلیك (36%) (شێوەی 2D).

ڕێژەی ترشی لینۆلیك جیاوازییەکی بەرچاوی هەیە بەراورد بە بەرەنجامەکانی پێشوو کە لەلایەن شحات – Shahat[18] (18.3%) بۆ ڕۆنەکانی نێو شمری میصری هەر وەك بەدەمی و کالبورگور– Badami & kalburgr[19] کە (13%) وە ظافریت – Zafaret[20] کە(7%) لەنێو تۆوی هیندیدا. هیلتیدچ و ویلیەم - Hilditch&Williams[21] ئەوەیان دۆزینەوە کە پلەی گەرمی و بەرگەهەوا هۆکاری بنچینەیین بۆ کشتوکاڵی ڕووەکەکان[17]. پێکهاتەی ترشە چەورییەکانی ڕۆنی دەنکەکە بەهۆی GC-Ms دیاریکران و بەرەنجامەکە بەم شێوەیە بوو وەك لە خشتەی 2 دا دیارە.

خشتەی 1: داتای شیکاری بۆ دەنکی شمری.

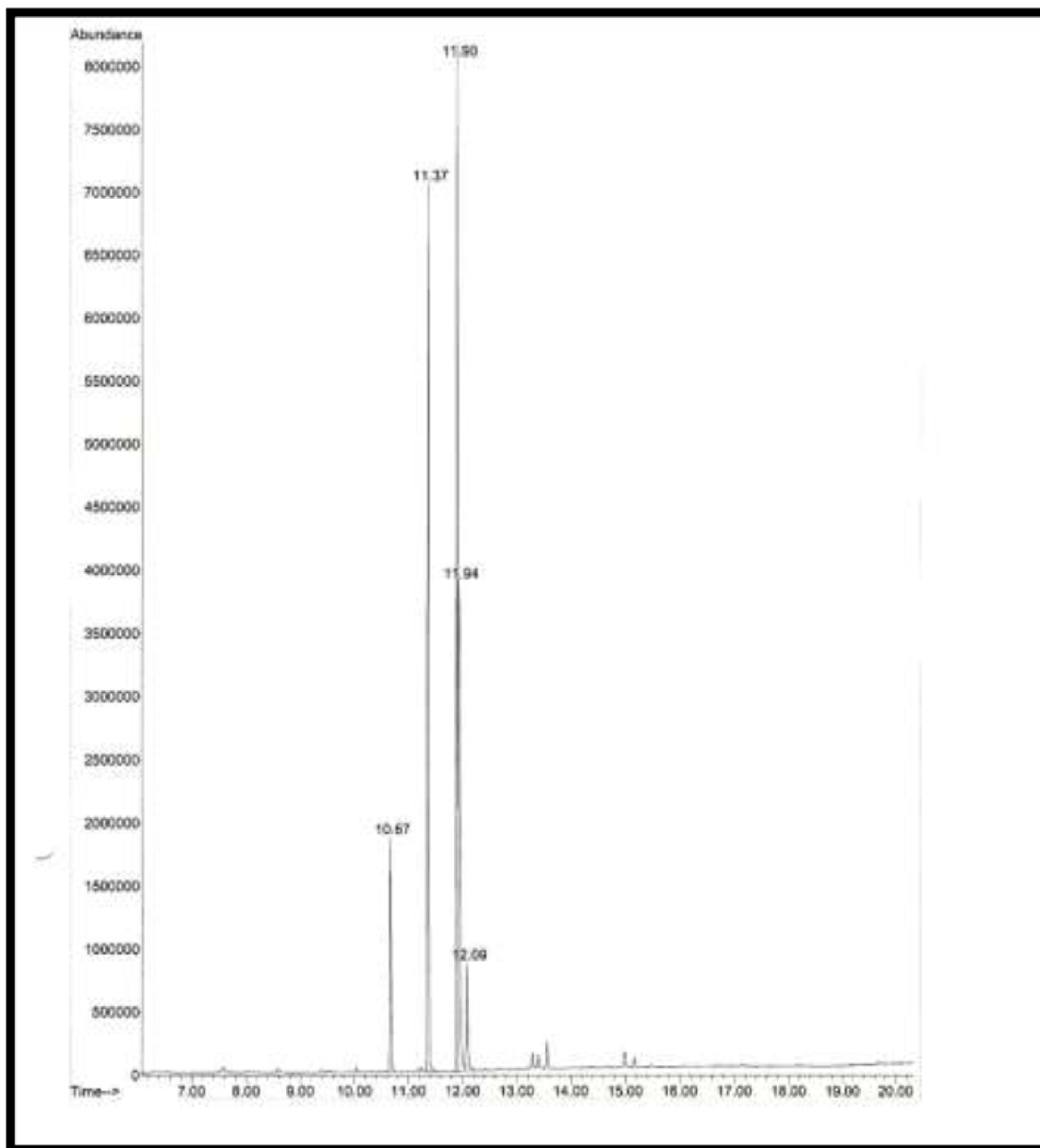
مادەکان	بەهاکان
شێی ئاو	2.4 g / 100 g
کۆی گشتی نایترۆجین %	3.94
پرۆتینی خام (N*6.25)	24.6 g/ 100 g
چەوری	7.9 g/ 100 g
ڕیشاڵی خام	5.76 g/ 100 g

3.9 g/ 100 g	خۆڵەمێش - Ash
368 mg/ 100 g	فۆسفۆڕ
140 mg/ 100 g	مەگنیسیۆم
64.4 mg/ 100 g	کالیسیۆم
12 mg/ 100 g	ئاسن
7 mg/ 100 g	زینك
1.3 mg/ 100 g	مس
1 mg / 100 g	مەنگەنیز
1.1 mg/ 100 g	سۆدیۆم
0.35 mg/ 100 g	پۆتاسیۆم
0.1 mg/ 100 g	کرۆم

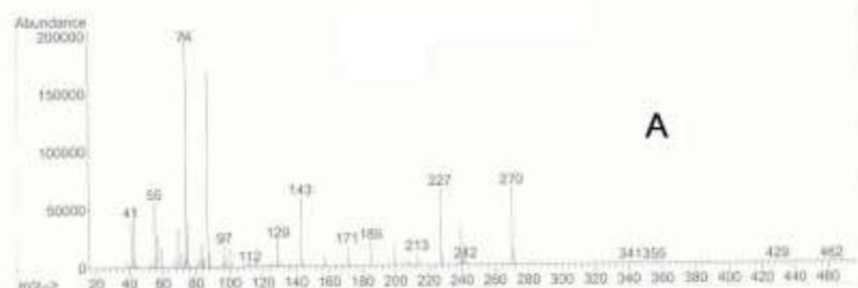
خشتەی 2: پێکهاتەی ترشە چەورییەکانی دەنکی شمری.

ترشە چەوری	کورتە شێوگ	کۆی گشتی ئەو ترشانەی تێیدایە(%)	Mg/ 100 g Seed
ترشی پەڵمەتیك	C16:0	11	534
ترشی لینۆلیك	C18:2 Δ 9.12	47	22860
ترشی ئۆلیك	C18:1 Δ 9	36	1741
ترشی ستیریك	C18:0	6	279
کۆی گشتی تێرەکان%	17	813	
کۆی گشتی ناتێرەکان%	83	24601	

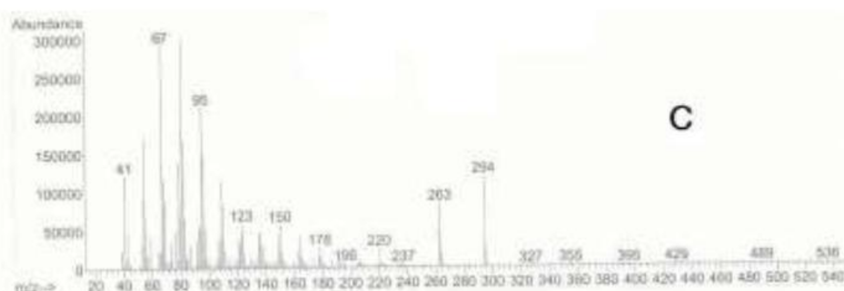
لەميانەی ژمێرکاری بۆ جیاوازی بەتایبەتی لە ترشی لینۆلیك ئەوەش دۆزراوە کە ترشی لینۆلیك بە تەواوی بوونی نییە یان تەنها بە بڕێکی کەم هەیە لە نێو زۆربەی ڕۆنی دەنکی پاقلەیی. بۆیە هەبوونی ئەم ترشە چەورییە ناتێرە لەم کارەی ئیستادا تەرکیزی خراوەتەسەر هەروەك پێشتر کە کاری لەسەر کرابوو لەلایەن بالۆگۆن و فیتوگا - Balogun &Fetuga [22] وە سینگۆبت و باسو - Sengupt &Basu[23] لە هەردوو کۆمەڵەی کارەکەرەکە بڕی هەبوونی ترشە چەوری ناتێر لە ڕۆنی دەنکە پاقلەییەکان لە یەك دەچوون و نزیك بوون وە پێکهاتەی سەرەکی ترشی ئۆلیك و لینۆلیك بوون. کەمی ڕێژەی ترشە چەورییە پێویستەکان لە لەشدا بەم نیشانانە دەناسرێتەوە: هەڵئاوسانی پێست - scaly dermatitis، قژ هەڵوەرین و درەنگ چاکبوونەوەی برین وە خۆراکە دروستکراوەکان پێویستە 2%ی کالۆریان بەشێوەی ترشی لینۆلیك تێدابی. ترشی لینۆلیك بەم شێوەیە هێما دەکرێت C18:2w6.

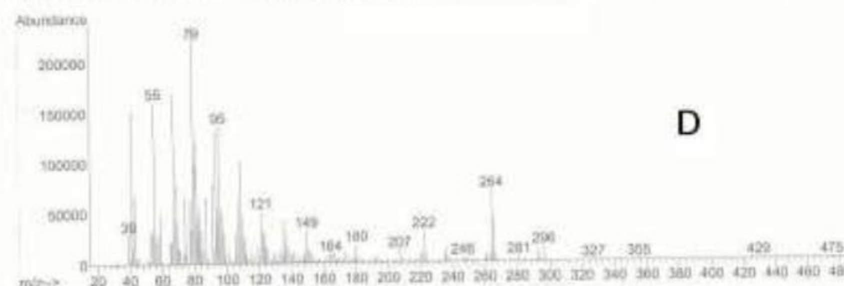


شێوەی 2: شیکاریGC/MS بۆ ترشە چەوری لێدەرکراو لە دەکی شمری.









شێوەی 3: شەبەنگە بارستە بۆ ترشە چەوری لێدەرکراوی دەنکی شمری.

A: شەبەنگە بارستەی لوتکە - Peakی ژمارە 1.

B: شەبەنگە بارستەی لوتکە - Peakی ژمارە 4.

C: شەبەنگە بارستەی لوتکە - Peakی ژمارە 2.

D: شەبەنگە بارستەی لوتکە - Peakی ژمارە 3.

References - سەرچاوەکان

1. Taha El-Khatib ,M.,Nature , 159 ,716 (1947) .

2. Sharma R.D. and T.C. Raghuram , Nutr. Res. 10,731-739 (1990).

3. Sharma R. D. ,T.C. Raghuram and Rao N. Sudhakar.European J. Clin. Nutr. 44 , 301-306 (1990) .

4. Zecharia Mada & Ilan Shomer, J. Agric Foodchemistry, 38,1535 (1990).

5. Udayasekhara, Rao, P. and Sharma R.D. FoodChem. 24,1-9(1987).

6. Dlawar M.Sabir , Faiq H.S. Hussain and Jala B.
Zewar. Deutsche Lebensmittel-Rundschan 98 , 14-16 (2002).

7. El-Sebaiy .LA &El-Mahdy A.R. food. Chem. 10,309-319 (1983).

8. Gholamali A, M Maleki. Indian J. of Medicalsciences, 59,64-69 (2005).

9. http:// www.medspice.com powered by Joomla! 3June (2009).

10. Association of official agriculture chemists (AOAC) official method of analysis (1975).

11. V.K. Akparov and V. M. Stepanor, Applied Bio.And Microbiology, 13, 141 (1961).

12. Golteman ,HL. Methode for chemical and physical analysis of fresh water ,2nd , No. 8 (1978) .

13. Whiteside P.J, AN Introduction to atomic absorbition. Spechtrophotemetry 1-st ed, England ,(1979).

14. Soukup,VG.&Holman,Phytochemistry 26(4): 1015-1018 (1987).

15. Baccou J,c. Sauvaire Y, ollie V. & petil Rev. Francaise des corps Gras, 25,353 (1978).51

16. Sankara Rao & Deosthale. Y.G. food legumses J.Fd Sc , 46 , 62 (1981).

17. Nafea Abdulla M. Sc. Thesis , (1990).

18. Shahat M. congress pure and Applied chem. 569-75 (1947).

19. Badami R. C. & kalburgi G. S., the karnatak university Journal science, xiv, 16 – 19 (1969).

20. Zafaret R. , Deshmukh, V.K. & Saojj, Current science, 44 , 311 (1975).

21. Hilditch T.P. & Williams P.N. The chemical constituents of natural fats (4thedn) London. 304-21 (1964).

22. A. M. Balogun & B.L. Fetuga ,Food chemistry 17,175-182(1985) .

23. sengupta A.& Basu S. , J.Sci. Fd Agric.,29,677- 682 (1978) .

24. Pamela C. & Richard A., Lippincotts lllustrated Reviews Biochemistry ,2nd (1994) .